International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS)
Peer-Reviewed Journal
ISSN: 2349-6495(P) | 2456-1908(O)
Vol-9, Issue-12; Dec, 2022
Journal Home Page Available: https://ijaers.com/
Article DOI: https://dx.doi.org/10.22161/ijaers.912.53

# Paths of Unsustainability, Forestry Education and Regional Development

# Percursos da Insustentabilidade, Educação Florestal e o Desenvolvimento Regional

Elielma Santana Fernandes[1], Wellington Dantas de Sousa[1], Lucia Marisy Souza Ribeiro de Oliveira[2]

[1]Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial, Universidade Federal do Vale do São Francisco(UNIVASF), Juazeiro, BA.
[2]Docente do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial, Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Juazeiro, BA.

Received: 25 Nov 2022,

Receive in revised form: 15 Dec 2022,

Accepted: 23 Dec 2022,

Available online: 31 Dec 2022



***Keywords* — Natural Resources, Forests, Sustainability.**

***Palavras-chave* — Recursos Naturais, Florestas, Sustentabilidade.**

***Abstract*** — *Degradation of forests and Climate Change are on the agenda of relevant debates at a global level. Environmental monitoring data demonstrate the unsustainability of forests and the need to seek ways of coexistence, man and the natural environment, dissociated from a purely economic matrix. In the direction of building a thought that encourages society towards an educational trajectory about forests and the rational use of natural resources, this article is presented as a theoretical essay, which aims to make some considerations about the idea of Forestry Education - EF as an interdisciplinary and integrative social educational process; a potential pathway to environmental quality; and its possible contribution to regional development. It was concluded that considering Forestry Education as a potential way of contributing to development requires society to change behavior in the way of living and acting in the spaces it occupies, that it is necessary to expand public involvement through initiatives that enable a raising the level of awareness and education, ensuring information and institutional consolidation of open channels for participation in a pluralist perspective.*

***Resumo*** — *A degradação das florestas e as Mudanças Climáticas, estão na ordem do dia de debates relevantes a nível global. Dados de monitoramento ambiental demonstram a insustentabilidade das florestas e a necessidade de se buscar modos da convivência, homem e meio natural, dissociados de uma matriz unicamente econômica. Na direção da construção de um pensamento que estimule a sociedade para uma trajetória educativa sobre as florestas e do uso racional dos recursos naturas, esse artigo se apresentou como um ensaio teórico, que traz como objetivo tecer algumas considerações sobre a ideia da Educação Florestal - EF como um processo educativo social interdisciplinar e integrador; uma potencial via da qualidade ambiental; e sua possível contribuição ao desenvolvimento regional. Concluiu-se que considerar a Educação*

*Florestal como uma potencial via de contribução ao desenvolvimento, exige da sociedade uma tarnsformação do comportamento na forma de viver e agir sobre os espaços que ocupa, que é necessário ampliar o envolvimento público por meio de iniciativas que possibilitem um aumento do nível de consciência e educação, garantindo a informação e a consolidação institucional de canais abertos para a participação numa perspectiva pluralista.*

## I. INTRODUCÃO

Há décadas a temática ambiental, sobretudo da exaustão dos recursos naturais, está na ordem do dia de debates relevantes a nivel global. As Mudanças Climáticas, por exemplo, tem a atenção mundial, em decorrência dos impactos negativos gerados.

O 6º Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas – IPCC de abril de 2022, indica que para mantermos o aquecimento global no limite de 1,5ºC, as emissões de gases de efeito estufa, combinados a outras alterações, a exemplo dos desmatamentos, precisam ser reduzidos, pois que, o relatório aponta a elevação da temperatura conjuntamente com a aridez e a seca como geradores de uma maior intensidade e frequência dos incêndios em áreas naturais.

A relação entre os incêndios, desmatamentos e as mudanças climáticas, por todo o mudo, promovem prejuízos a "saúde humana, funcionamento dos ecossistemas, estrutura da floresta, segurança alimentar e meios de subsistência comunidades dependentes de recursos" (IPCC,2022, p. 44).

Outras repercurssões das mudanças climáticas, descritas no relatório IPCC (2022), estão relacionadas as mudanças sociais refletidas no crescimento populacional; na evidente desigualdade e demandas por justiça social; nos avanços tecnológios; na pobreza; na degradação dos recursos naturais (solo, água, biodiversidade); na insegurança alimentar e a própria pandemia – Covid-19.

Nesse cenário, compreende-se que a perda de ambientes florestais além de intensificar as emissões de gás carbônico, torna-se fator limitante a multifuncionalidade desses espaços, posto que ofertam matriz energética, recursos madeireiros, medicinais, hídricos, além de manter a biodiversidade e a regulação climática; favorecendo a ocupação e destruição de áreas de preservação permanente; manejo inadequado do solo com consequente empobrecimento e infertilidade desse, bem como os processos de desertificação.

Para fins das reflexões desse trabalho, adotou-se a visão de floresta ou ambiente florestal como: patrimônio natural constituido de todo espaço com cobertura vegetal, fauna característica e componentes naturais integrados (água, solo), passível de utilização para fins econômicos, sociais e ambientais, independente do bioma e exposto a ação antrópica.

Nessa direção, compreende-se a Caatinga como ambiente florestal, por suas características naturais, estar em constante antropização e por atender demandas de bens e serviços da sociedade ao longo do tempo.

O bioma Caatinga, presente em 09 (nove) estados do território brasileiro (IBGE, 2019), apresenta desafios constantes como a escassez e a má distribuição das chuvas, que reverberam sobre a dinâmica ecológica, social e econômica; atividades agrícolas convencionais fomentadas pelo que costuma-se chamar de "tradição familiar"; além das constantes ações de desmatamentos e queimadas; e processos de desertificação.

Toda a complexidade da Caatinga, conduz a sociedade para a busca de formas de convivência nesse ambiente tão peculiar, seja através de novas tecnologias; práticas ambientalmente adequadas; e a inserção de processos educativos em espaços formais e não-formais que contribuam nos diversos espaços de diálogos.

Diante do exposto, este artigo se apresenta como um ensaio teórico, que traz como objetivo tecer algumas considerações sobre a ideia da Educação Florestal - EF como um processo educativo social interdisciplinar e integrador; uma potencial via da qualidade ambiental; e sua possível contribuição ao desenvolvimento regional. Para tanto, inicialmente se fez um percurso pela insustentabilidade das florestas, seguido por um olhar sobre a Educação Florestal e por fim, dessa com o desenvolvimento regional.

## II. A INSUSTENTABILIDADE NO AMBIENTE FLORESTAL

Quando imaginamos o ambiente de uma floresta, quase que inevitavelmente, trazemos a nossa tela mental uma visão de árvores frondosas, pássaros cantando, muito verde, ar puro nos remetendo a algo bucólico e poético. Essa visão, ainda que agradável, não traduz a maior parte da realidade atual.

De acordo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE (2020), a taxa consolidada de desmatamento na Amazônia Legal Brasileira (ALB) em 2019, atingiu a extensão de 10.129 km$^2$ de corte raso, correspondendo a

34,41% de toda a ALB, com destaque para os estados de Roraima (202,56%) e do Acre (53,60%) que apresentaram, respectivamente, a maior variação no aumento do desmatamento. A ALB é constituída por todos os estados da Região Norte; o Tocantins, no Centro-Oeste; e o Maranhão, no Nordeste.

Perdas da cobertura vegetal por desmatamento, também são apresentadas pelo Sistema Nacional de Informações Florestais - SNIF, onde foram computados até 2009, 15,3% no Pantanal; 75,90% na Mata Atlântica; e 45,6% na Caatinga, para o bioma Cerrado, até o ano de 2010, o percentual alcançou 48,54% (SNIF, 2019).

Pouco mais de uma década, o cenário do desmatamento avança no país, conforme dados do Relatório Anual do Desmatamento no Brasil (2019), que identificou, validou e refinou 56.867 alertas sobre desmatamento em áreas nativas, ao longo de 2019, num raio de 12.187 $km^2$ do território nacional. Os registros estavam distribuídos em 47.269 alertas no bioma Amazônia; 7.402 alertas para o Cerrado; 1.390 localizados na Mata Atlântica; e 523 na Caatinga, contabilizando 1.218.708ha de áreas desmatadas.

Outro aspecto que merece atenção são os incêndios florestais, que demonstram crescimento no território brasileiro. Segundo o *Global Forest Watch* - GFW (2021), o Brasil registrou no período de abril de 2020 a abril de 2021, 127.109 alertas de incêndio, considerando apenas alertas de alta confiança; e no período entre 13 de dezembro de 2021 até 05 de dezembro de 2022, foram 65.814 alertas de alta confiança, desses, 23.284 alertas foram no estado da Bahia.

Dados do INPE (2022) demonstram que em 2021, o bioma Caatinga registrou 17.917 focos ativos de incêndios detectados por satélite e para o ano de 2022, até o dia 06 de dezembro 13.681 focos, desses a Bahia responde por 14.359 e 9.701 respectivamente, para os períodos citados.

As informações do GFW (2022) afirmam que a perda de floresta natural em 2021, devido aos desmatamentos e incêndios, gerou a emissão de 1,7 gigatoneladas (Gt) de $CO_2$ na atmosfera. No estado da Bahia, a perda de cobertura arbórea, em condição de floresta natural, foi de 93% entre 2013 e 2021, gerando emissões de 454Mt de $CO_2$ .

Na escala mundial, o Brasil é o 4º maior emissor de carbono, o 1º é os Estados Unidos, de acordo análise realizada pelo *Carbon Brief* (2021) no período entre 1850 e 2021, baseado nas quantidades cumulativas de $CO_2$. Segundo os dados apresentados, o Brasil emitiu 16Gt de $CO_2$ provenientes dos combustíveis fósseis e 96,9Gt em atividades de uso da terra, as observações do estudo indicam que os processos de desmatamento no território nacional ganharam força, a partir da década de 50, para atender as atividades agropecuárias e de extração de madeira.

Áreas antropizadas por desmatamentos e incêndios definem mudanças paisagísticas, que ocasionam "perda de biodiversidade, o aumento das emissões de gases de efeito estufa e a diminuição de territórios de populações tradicionais" (BRASIL, 191-), além do empobrecimento e infertilidade do solo, favorecendo a erosão e a desertificação.

Para o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE (2016),

> a intensa exploração dos recursos naturais e o uso inadequado das terras, sem considerar suas potencialidades e limitações, são os principais fatores que estão conduzindo à degradação ambiental na Área Suscetível à Desertificação do Brasil. A essa realidade somam-se os impactos da variabilidade e da mudança climática (CGEE, 2016, p.59).

Nesse contexto, as regiões semiáridas, onde se apresenta o bioma Caatinga, expostos a degradação ambiental e seus desdobramentos devem ser pauta emergencial.

De acordo o IBGE (2019, p. 112-113), a Caatinga ocupa 10,1% do território nacional, distribuídos nos estados do Nordeste, exceto o Maranhão e no norte de Minas Gerais. O Sistema de Inteligência Territorial Estratégica do bioma Caatinga – SITE Caatinga (EMBRAPA, 2022) definiu 120 microrregiões do bioma, baseados na predominância, limites físico e político-administrativo, distribuídas em 1.130 municípios brasileiros.

Levantamentos do Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa - Observatório do Clima - SEEG/OC (2019), sistematizados no MapBiomas, apresentam que dos 58,2% da Caatinga com formação de floresta, 92% encontra-se como formação savânica semi-contínua, restando 8% de composição florestal densa e continua. Já as atividades econômicas, como as da agropecuária, ocupam 36,5%; 09% destinam-se a atividade exclusiva de agricultura; 22% com formação de mosaico entre agricultura e pastagem; e 69% apenas com pastagem.

O percentual correspondente à formação de floresta, na Caatinga, deve ser visto com atenção, pois que avanços nos processos de degradação são registrados continuamente nesse bioma, "devido principalmente ao consumo de lenha nativa, explorada de forma ilegal e insustentável (…), ao sobrepastoreio e a conversão para pastagens e agricultura" (BRASIL, 2016).

Para Antongiovanni (et. al., 2020 p. 2070), ocorre uma estimativa distorcida sobre o estado de conservação da Caatinga, pois que seus estudos, realizados em 2019, comprovaram o nível de perturbação antrópica como “distúrbios antropogênicos crônicos” na área estudada.

Informações disponibilizadas no Relatório Técnico de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélite Caatinga 2010-2011 (BRASIL, 2016), indicam que o desmatamento atinge mais de 46% da área total desse bioma, em decorrência, especialmente, do uso de lenha nativa com finalidade doméstica e econômica; e da conversão de áreas naturais em áreas agrícolas e pastagens, sendo considerado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio (2013) como a maior causa de alteração do bioma.

No percurso do desmatamento e remanescentes de Caatinga, entre 2010-2011, os estados da Bahia, Piauí e Ceará são os que apresentaram maiores perdas do bioma por desmatamento, por consequência, redução na área de remanescentes. No estado da Bahia, os municípios que despontaram com maior índice, foram, pela ordem: Mucugê (1,44%); Ibicoara (0,87%); Riacho de Santana (0,76%); e Bom Jesus da Lapa (0,56%), percentuais considerados a partir da área desmatada e a cobertura total do bioma no município (BRASIL, 2016).

De acordo o IBGE (2020, p.62), o estudo Contas de Ecossistemas 2014, revelou que das 1.303 espécies da fauna da Caatinga, 31 encontram-se na categoria Criticamente em Perigo; 59 espécies em Perigo; 44 na categoria Vulnerável; 29 em Quase Ameaçada e 110 espécies categorizadas como Dados Insuficientes, o que pode denotar a necessidade de mais estudos sobre o bioma. Um aspecto importante sobre a fauna, é a sua contribuição como dispersores de sementes, colaborando com formação e renovação de ambientes florestais. A perda da fauna, significa também, perda de florestas.

Em continuidade aos achados do estudo realizado pelo IBGE (2020, p. 63), foram analisadas 712 espécies, sendo: 35 consideradas Criticamente em Perigo; 131 em estado de Perigo; 66 Vulnerável; 44 Quase Ameaçada; e 39 com Dados Insuficientes, nesse ponto como mais um alerta à necessidade de estudos sobre a Caatinga.

Na política ambiental brasileira, um dos instrumentos que buscam a preservação e conservação dos biomas são as Unidades de Conservação – UC’s, instituídas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, por meio da Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000. No SNUC (2000), uma UC é definida como

> espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000).

Numa escala nacional a Mata Atlântica possui 449 UC’s; seguida da Amazônia com 91 UC’s; o Cerrado com 142; a Caatinga possui 54; 18UC’s nos Pampas; e 07 UC’s no Pantanal (BRASIL, 2022). No Nordeste, o Semiárido possui 830.205km$^2$ de extensão (IBGE, 2019), desse total 58.352,45km$^2$ são ocupados por UC’s de Uso Sustentável, o que corresponde a 7,05% de toda a extensão. Quanto às UC’s de Proteção Integral, essas comportam uma área de 14.118,02 km$^2$ que equivalem a 1,70% do bioma (BRASIL, 2022).

Entretanto, ainda que as UC’s tenham como objetivo principal a preservação e conservação da natureza, seja para proteção integral ou uso sustentável e, consequentemente, o equilíbrio ambiental, o fato é que esses espaços também são ameaçados por ações antrópicas constantes. Aspectos socioeconômicos e ecológicos na Caatinga, foram levantados por Freire (et. al, 2018) no Atlas das Caatingas, pontuando a situação alarmante de degradação ambiental, a partir de estudos realizados no período de 2013-2016 em Unidades de Conservação (UC), trazendo à tona um cenário preocupante.

Pensar a (in)sustentabilidade nos ambientes florestais, deve direcionar a sociedade para modelos sustentáveis de convivência dissociados de uma matriz unicamente econômica. Algo que exige de seus atores uma percepção mais lúcida a respeito da condução na forma de viver e agir sobre os espaços que ocupa, vislumbrando a qualidade de vida e ambiental pelo exercício da educação cidadã.

## III. REFLETINDO A EDUCAÇÃO FLORESTAL

Inicialmente, é preciso destacar que essa seção busca evidenciar a Educação Florestal como um possível processo pedagógico social e não tratou sobre cursos de nível superior voltados as Ciências Florestais, que segundo Araújo et al.(2021, p. 18)

> na Educação Florestal, as nomenclaturas usuais para os cursos de graduação correlacionados seguiram as seguintes terminologias: Engenharia Florestal, Silvicultura, Ciências Agrárias e Florestais, Ciências Florestais, Tecnologia Florestal, Recursos Florestais, Recursos Ambientais e Florestais, Recursos Naturais, Gestão dos Recursos Naturais, Recursos Naturais e

> Ambientais, Ciências Naturais e da Vida, entre outros.

Desse modo a expressão Educação Florestal é utilizada para tratar de demandas pertinentes a área do conhecimento dos cursos descritos. Entretanto, ainda que não ocorra a discussão sobre esses cursos, é fato que as pautas técnicas são de grande importância para a sustentabilidade e dão suporte nas tomadas de decisão relevantes ao desenvolvimento socioeconômico e ambiental.

Na direção da construção de um pensamento que estimule a sociedade para uma trajetória educativa sobre as florestas e a (re)pensar os modelos produtivos e os moldes do consumo, com vistas ao uso racional dos recursos naturas, voltamos o olhar para a EF.

Segundo Neves (n.d, p.16) "um trabalho de consciência florestal é necessário(...)" que mobilize a todos num trajeto em que "se alargue os conhecimentos florestais(...)" no intuito da preservação e conservação de modo claro e assertivo. O autor não delimita um conceito para a expressão Educação Florestal, mas demarca a urgência de apresentar essa perspectiva como um meio da sociedade ter acesso a conhecimentos técnicos e a partir desses poderem ter uma compressão das florestas para além das questões econômicas.

Partindo dessa ideia, é possível admitir a essência da Educação Florestal como uma educação social no despertar da consciência e difusora de conhecimentos técnicos, mas também de outras perspectivas de anseios e desejos por melhores condições de vida e da complexidade que envolve as especificidades econômico-sociais e ambientais das mais diversas regiões.

Para Araújo (et al., 2021, p.4) a Educação Florestal "intervém aos ecossistemas florestais para salvaguardar o equilíbrio no que diz respeito à preservação e utilização dos recursos florestais", aspecto fundamental para o equilíbrio ecossistêmico, mas também é possível se considerar implícito na EF a memória e identidade local, o sentimento de pertença, a cultura, a utilização de plantas medicinais, as crenças religiosas e uma série de outras nuances que compõem a as interações desses ambientes, que a degradação das florestas não torna tão evidente.

O processo de uma educação social voltada a sustentabilidade do ambiente florestal, deve ter atenção a algumas prioridades descritas por Moran (2011), em âmbito global, mas que compreendemos como necessárias a sua consolidação:

> Melhorar o entendimento básico da tomada de decisão. (...) Antecipar ou direcionar as respostas aos riscos e oportunidades percebidos referentes às mudanças climáticas e a seus impactos experenciados e esperados requer um entendimento sofisticado de como as pessoas e as organizações lidam com informações científicas incompletas e incertas e as incorporam, as ignoram ou as reinterpretam na tomada de decisão. A agenda inclui a atenção à cognição individual e aos julgamentos de risco e tomada de decisão em grupos, organizações e instituições sociais (MORAN, 2011. p. 225).

Nesse caminho, conforme Silva (2012, p. 70) "a sustentabilidade assume uma perspectiva pluri e transdisciplinar, ligada não somente à sobrevivência ambiental", mas abarca questões emergenciais da existência em sociedade ligadas a cultura, a política, a cidadania, a economia e demais setores da vida humana.

Algumas iniciativas no Brasil, demonstram o potencial da dimensão pedagógico social da Educação Florestal, essenciais no fortalecimento desse trajeto. O estado de Roraima registra a experiência do Centro de Educação Florestal Manoa, que atua em prol da conservação da floresta Amazônica, por meio de atividades de palestras, cursos e treinamentos, que abordam assuntos de impactos ambientais e a importância da exploração adequada do manejo (BIOFÍLICA, 2020).

No Acre há a Escola Centro de Formação dos Povos da Floresta, uma escola de agroecologia, espaço educacional, experimental e demonstrativo para o manejo e a conservação dos recursos naturais e agroflorestais que atua na formação de professores indígenas e ensino técnico profissionalizante (Comissão Pró-índio do Acre, 191-).

Em São Paulo, a Escola da Floresta atua desde 2007, desenvolvendo ações para preservação da biodiversidade através de atividades de trilhas interpretativas e projetos ambientais (Escola da Floresta, 200-).

Outra experiência no estado é o projeto Florestas para o Futuro que visa despertar o interesse de crianças e jovens em cuidar do meio ambiente, transmitindo conhecimentos sobre conservação e a importância das florestas, desenvolvido pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – Esalq/USP Também na Esalq, a iniciativa do Mosaico Educo-Florestal de Itatinga atua com elaboração de atividades, cursos, vivências voltados a Arborização Urbana, Educação Ambiental, Sistemas Agroflorestais e Gerenciamento de Resíduos Sólidos (ESALQ, 2018).

A rede Articulação Semiárido Brasileiro – ASA, desenvolve desde 2015 o Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido: Manejo da Agrobiodiversidade – Sementes do Semiárido, com ações que visam a seleção e estoque de sementes

crioulas, contribuindo no resgate e na valorização do patrimônio genético florestal da Caatinga, por meio da auto-organização comunitária.

No Ceará, a Associação Caatinga, desde 2011, desenvolve o Projeto No Clima da Caatinga com ações integradoras socioeducativas para conservação e preservação do bioma, alinhados aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ONU-BRASIL,2022): Ação contra a mudança global (nº 13); e da Vida Terrestre (nº 15).

Uma experiência de mobilização e particpação social no Semiárido, vem sendo desenvolvida no Estado da Bahia, através do Projeto Pró-Semiárido, que oferece assistência técnica e extensão, organização comunitária, implantação e fortalecimento da agroindústria e apoio a comercialização, visando a convivência produtiva no Semiárido (Bahia, 2019). O programa Pró-Semiárido adota por princípios práticas agroecológicas, estoque de água e de alimentos nas propriedades e nas comunidades, a participação das mulheres e dos jovens, o associativismo e cooperativismo, a inclusão de povos e comunidades tradicionais e a agregação de valor aos produtos e acesso a mercados.

Vale destacar, que a Bahia também realizou, o Programa de Educação Florestal – PEF, no período entre 2008 e 2009 na qual, se propunha para uma articulação social, onde os participantes fossem protagonistas na implementação de ações e reflexões acerca da conservação das florestas no território baiano.

O programa foi à primeira experiência no estado, realizada através da Superintendência de Florestas, que buscou levar até a base da sociedade o tema florestal sob o olhar integral e da inserção do homem sobre essa, da importância da floresta e do compromisso de transformação do pensamento para um agir em parâmetros ecossustentáveis. Em 2008, o programa certificou 200 multiplicadores, durante o Encontro Regional de Educação Florestal, na cidade de Maracás-BA, onde reuniu produtores rurais, agricultores, professores e agentes comunitários (BAHIA, 2008).

Diante dos exemplos supracitados, torna-se mais concreta a ideia de que uma educação social com ênfase na sustentabilidade florestal é viável e exequível.

A Política Estadual de Convivência com o Semiárido, Lei Estadual nº 13.572/2016 no estado da Bahia, traz por definição que convivência com o Semiárido é,

> a perspectiva orientadora da promoção do desenvolvimento sustentável do semiárido, cuja finalidade é a melhoria das condições de vida e a promoção da cidadania no campo e na cidade, por meio de iniciativas educacionais, sociais, econômicas, culturais, ambientais e tecnológicas, contextualizadas e adequadas à vida na região" (BAHIA, 2016).

A menção a iniciativas educativas, reforça a legitimidade de se vislumbrar a dimensão pedagógica social da Educação Florestal nos processos de desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida que, para Jacobi e Sulaiman (2017, p.308)

> se fortalece na medida em que se ampliem práticas educativas que (...) conduzam para uma atitude reflexiva em torno da problemática ambiental, visando a traduzir o conceito de ambiente, na formação de novas mentalidades, conhecimentos e comportamentos.

Para Guimarães (2021, p. 89 e 91) se a ação é educativa ela deve dialogar diretamente com quem vive a realidade para melhor compreensão dos significados integrando diversos saberes, promovendo o empoderamento social, a partir de metodologias participativas que intervenham em construções múltiplas em conformidade com os valores e práticas dos envolvidos.

Essa perspectiva, pode potencializar as inquietações intrínsecas, de cada cidadão, por melhores condições de vida, que inevitavelmente permeiam as questões ligadas a saúde ambiental, alimentação, cultura, bem estar e o coloquem numa posição mais ativa ante aos desafios enfrentados. Um cenário que retome a convivência do homem com as florestas independente do bioma em que esteja inserido.

A reflexão sobre a integração entre o ambiente – espaço florestal, e o homem – sociedade, nos coloca num percurso para além das informações técnicas e demosntra a necessidade de vir a tona as percepções e significados do espaço natural, para cada indivíduo e para a coletividade, em atenção à função social e educativa que podem emergir do ambiente florestal e que remete a essência da Educação Florestal.

Nesse sentido, pode-se conjecturar que a Educação Florestal seja uma via de integração em espaços de diálogos abertos, múltiplos, numa construção contínua e permanente de ideias, ações, parcerias, onde se possa ultrapassar os limites conceituais das florestas pela dimensão das espécies e viabilize a "consciência florestal" coletiva.

Por todo o exposto nessa seção, deixamos nossa percepção sobre a Educação Florestal como sendo um

processo de educação social para a preservação e conservação do ambiente florestal em toda sua complexidade socioambiental, cultural e econômica, independente do bioma, que integra o saber científico e os saberes intrínsecos nas múltiplas coletividades.

De ante mão, essa é uma percepção aberta a diálogos interdisciplinares, que possam convergir em construções contínuas de ideias e pensamentos que tenham como premissa a sustentabilidade da vida.

## IV. EDUCAÇÃO FLORESTAL E O DESENVOLVIMENTO REGIONAL

As primeiras discussões acerca do desenvolvimento regional consideravam principalmente fatores econômicos e o potencial de produção de valores de uma região (XAVIER et al. 2013). Principalmente a partir da década de 1970 o tema passou por um processo de amadurecimento das discussões, e, de forma recente, define-se o desenvolvimento regional não apenas relacionado ao contexto econômico, mas estruturado pela capacidade de uma região obter crescimento econômico, seguido da melhoria na qualidade de vida, demonstrada por meio de indicadores de bem-estar econômico, social e ambiental. Nessa perspectiva, para que o desenvolvimento de uma região ocorra, pressupõe-se que os fatores ambientais, culturais, sociais, humanos e econômicos devam ser considerados, com a necessidade de impactos positivos sobre a vida na terra (MADUREIRA, 2015).

Na visão de Becker (2001) o desenvolvimento regional deve ser entendido como um processo de transformações econômicas, sociais e políticas, cuja dinâmica é imprimida de dentro e por iniciativa própria dos agentes locais, manifestada nas mudanças estruturais ou qualitativas que um desenvolvimento regional sofre a partir de alterações endógenas.

Em sua análise, o autor salienta a necessidade de se tornar sustentável o desenvolvimento regional, no qual se têm dois grandes desafios: os relativos ao mundo do trabalho e os decorrentes da degradação ambiental: Simultaneamente, trabalho, enquanto base social do processo de desenvolvimento humano, e natureza, enquanto base natural do processo de desenvolvimento regional.

Para Fernandez (2014) um processo de mobilização e organização dos diversos agentes sociais e de articulação institucional, é indispensável para que as atividades relacionadas ao desenvolvimento regional tenham maior sustentabilidade, menor degradação e impacto. Para planejar e levar a cabo iniciativas de desenvolvimento regional com manejo racional dos recursos naturais, do consumo consciente e da defesa do meio ambiente, é preciso incorporar, no processo, a participação permanente dos agentes sociais e da comunidade.

Nesse sentido, existe uma preocupação iminente para o estabelecimento de políticas públicas e uma agenda para o desenvolvimento regional e sustentável, objetivando melhorar a qualidade de vida das comunidades. Assim, torna-se importante a construção de uma visão integradora, onde tanto comunidades humanas como os demais componentes da natureza: ecossistemas naturais, comunidades de animais, florestas, recursos hídricos e demais elementos que compõem a oferta dos recursos naturais do território, sejam reconhecidos como dignos de conservar e perpetuar no contexto de um verdadeiro desenvolvimento sustentável (BELTRÁN, 2012).

A consciência e a educação, que se retratam atualmente sobre as questões ambientais e o desenvolvimento regional, é resultado de uma construção que passou pela contribuição dos movimentos mundiais. As mudanças ocorridas foram influenciadas pelas pressões da sociedade sobre esse problema, principalmente pelas principais conferências internacionais sobre o meio ambiente e pelos estudos realizados desde 1970, como o Relatório do Clube de Roma-limites do crescimento; a Declaração de Estocolmo; o Relatório de Brundtland-Nosso futuro comum; a Declaração do Rio; a Agenda 21 e a Agenda 2030.

No contexto do movimento mais recente, a Agenda 2030, é um plano de ação global que reúne objetivos e metas, descritos nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS, que são integrados e abrangem as três dimensões do desenvolvimento sustentável – social, ambiental e econômica – e podem ser colocados em prática por governos, sociedade civil, setor privado e por cada cidadão comprometido com as gerações futuras.

Na Agenda 2030, a relação desenvolvimento e ambiente florestal se faz presente direta ou indiretamente nos dezessete objetivos traçados. Especificamente, os ODS (ONU-BRASIL,2022) se estabelecem em:

01- Erradicação da pobreza: acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
02- Fome zero e agricultura sustentável: acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
03- Saúde e bem-estar: assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
04- Educação de qualidade: assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.

05- Igualdade de gênero: alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
06- Água limpa e saneamento: garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos.
07- Energia limpa e acessível: garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos.
08- Trabalho decente e crescimento econômico: promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos.
09- Indústria, inovação e infraestrutura: construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação.
10- Redução das desigualdades: reduzir as desigualdades dentro dos países e entre eles.
11- Cidades e comunidades sustentáveis: tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
12- Consumo e produção responsáveis: assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
13- Ação contra a mudança global do clima: tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.
14- Vida na água: conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares, e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
15- Vida terrestre: proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da Terra e deter a perda da biodiversidade.
16- Paz, justiça e instituições eficazes: promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
17- Parcerias e meios de implementação: fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Dentre os ODS, vale destacar a evidência das florestas nos de nº 02, 03, 09, 11, 12, 13, 14, 15 e 17 considerando que esses ambientes ofertam, dentre outros, alimento, bem estar, equilíbrio climático em tempo que é emergencial repensar os padrões de consumo que demandam a extração dos recursos naturais e impactam diretamente sobre a fauna e a flora, sobre os recursos hídricos, qualidade do solo e sobretudo, as mudanças climáticas que compõe a pauta das maiores discussões ambientais da atualidade.

Nota-se, dessa forma, que são caminhos necessários para desenvolver uma sociedade mais equilibrada, mais justa e mais responsável. Tudo isso perpassa por um processo educativo que insere o homem num processo de reflexão, transformação, organização e preservação do ecossistema. Para Jacobi (2003), configura-se como uma questão que diz respeito a um conjunto de atores do universo educativo, potencializando o envolvimento dos diversos sistemas de conhecimento numa perspectiva interdisciplinar.

O desafio que se coloca é de formular uma educação, no entorno da temática, que seja crítica e inovadora em dois níveis: formal e não formal, sendo acima de tudo um ato político voltado para a transformação social. É possível considerar a Educação Florestal como um, dos tantos percursos que a sociedade precisa trilhar no caminho da sustentabilidade.

## V. CONCLUSÃO

Refletir a Educação Florestal como uma potencial via de contribuçaõ ao desenvolvimento, dissociado de uma matriz unicamente econômica, exige da sociedade uma tarnsformação do comportamento na forma de viver e agir sobre os espaços que ocupa e de como tem sido conduzida a exploração dos recursos naturais. A qualidade de vida está intrinsecamente ligada à qualidade do ambiente, sendo possível sua materialização pelo exercício da educação cidadã.

Parece uma contradição, numa sociedade constituída de desigualdades, desemprego, poluição e degradação ambiental conceber um desenvolvimento sustentado por uma educação social. Entretanto, o que se conhece como crise ambiental, a grande preocupação da atualidade, é fruto do descompasso, construído e estabelecido ao longo do tempo, entre os processos sociais, políticos, econômicos, ambientais e educacionais. Nesse sentido, o trajeto para promoção da sustentabilidade e do desenvolvimento regional deve ser trilhado, sobretudo, com a educação para a vida, integrada ao ambiente em sua totalidade.

A percepção sobre Educação Florestal, meio ambiente, desenvolvimento regional, na maioria das vezes, ainda se dá por uma visão reducionista da sociedade. Nesse universo, os envolvidos nesse processo precisam ser situados com ações amplas e interdependentes, visto que a temática abordada requer atenção especial e deve ser associada a diversas dimensões humanas e ambientais. Nesse contexto, torna-se necessário ampliar o envolvimento público por meio de iniciativas que

possibilitem um aumento do nível de consciência e educação, garantindo a informação e a consolidação institucional de canais abertos para a participação numa perspectiva pluralista.

## REFERÊNCIAS


[1] PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS – IPCC. **Relatório Síntese AR6:Mudanças Climáticas 2022**. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/. Acesso em: 10 nov. 2022.

[2] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Biomas e sistema costeiro-marinho do Brasil: compatível com a escala 1:250 000** / IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. - Rio de Janeiro: IBGE, 2019. 168 p. - (Relatórios metodológicos, ISSN 0101-2843; v.45). Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/biomas/#/home. Acesso em: 10 mar. 2022.

[3] INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. **Notícia**. A taxa consolidada de desmatamento por corte raso para os nove estados da Amazônia Legal (AC, AM, AP, MA, MT, PA, RO, RR e TO) em 2019 é de 10.129 km². Disponível em: http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=5465. Acesso: 02 de set. de 2022.

[4] SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES FLORESTAIS – SNIF. **Perda da Cobertura Florestal – Informações sobre a perda da cobertura vegetal em cada bioma.** Disponível em: http://snif.florestal.gov.br/pt-br/perda-da-cobertura-florestal. Acesso em: 02 de set. de 2022.

[5] RELATÓRIO ANUAL DO DESMATAMENTO 2019. **MapBiomas**. São Paulo – SP, 2020. Disponível em: https://s3.amazonaws.com/alerta.mapbiomas.org/relatrios/MBI-relatorio-desmatamento-2019-FINAL5.pdf. Acesso em: 20 mar. 2022.

[6] GLOBAL FOREST WATCH. **Painel – Brasil. 2020-2021.** Disponível em: https://www.globalforestwatch.org/. Acesso em: 05 dez. 2022.

[7] INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. **Programa QUEIMADAS**. Disponível em: https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal-static/estatisticas_estados/. Acesso: 06 de dez. 2022.

[8] CARBON BRIEF CLEAR ON CLIMATE. **Emissions**. Analysis: Which countries are historically responsible for climate change?. Disponível em: https://www.carbonbrief.org/analysis-which-countries-are-historically-responsible-for-climate-change/. Acesso em: 06 dez. 2022.

[9] BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Controle e Prevenção do Desmatamento.** Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/florestas/controle-e-preven%C3%A7%C3%A3o-do-desmatamento.html. Acesso em: 12 abr. 2022.

[10] CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS – CGEE. **Desertificação, degradação da terra e secas no Brasil.** Brasília, 2016. Disponível em: https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/DesertificacaoWeb.pdf. Acesso em: 14 abr 2022.

[11] EMBRAPA TERRITORIAL. **Sistema de Inteligência Territorial Estratégica do Bioma Caatinga**. Campinas, 2022. Disponível em: https://www.embrapa.br/bioma-caatinga. Acesso em: 14 abr. 2022.

[12] SISTEMA DE ESTIMATIVAS DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA - Observatório do Clima - SEEG/OC.Análise das Emissões Brasileiras de Gases de Efeito estufa e suas implicações para as metas do Brasil – 1970-2018. **Relatório Síntese**. Disponível em: https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2019/11/OC_SEEG_Relatorio_2019pdf.pdf. Acesso em: 10 jun. 2022

[13] BRASIL 2016????

[14] ANTONGIOVANNI, M.; FONSECA, C. R.; VENTICINQUE, E. M.; MATSUMOTO, M. Chronic anthropogenic disturbance on Caatinga dry Forest fragments. In: **Journal Applied Ecology**. 10 Issue. Volume 57. 2020, p. 2064–2074. DOI: 10.1111/1365-2664.13686. Disponível em:https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/1365-2664.13686. Acesso em: 20 mar. 2022.

[15] BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Relatório Técnico de Monitoramento do Desmatamento no Brasil. Disponível em:

[16] INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio. 2013. **Caatinga.** Disponível em:https://www.icmbio.gov.br/portal/protecao1/49-menu-o-que-fazemos/4260-caatinga. Acesso em: 14 mar 2022.

[17] BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 30 jun. 2022.

[18] ______________________________. **Painel de Unidades de Conservação Brasileiras**. Disponível em: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMDNmZTA5Y2ItNmFkMy00Njk2LWI4YjYtZDJlNzFkOGM5NWQ4IiwidCI6IjJiMjY2ZmE5LTNmOTMtNGJiMS05ODMwLTYzNDY3NTJmMDNlNCIsImMiOjF9. Acesso em: 01 dez. 2022

[19] FREIRE, N. C. F. (Org.). **Atlas das Caatingas - o único bioma exclusivamente brasileiro.** Fundação Joaquim Nabuco – Recife: Editora Massangana - Recife, 2018. Disponível em: https://www.fundaj.gov.br/images/stories/cieg/atlas/livro_atlas_final.pdf. Acesso em: 01 de set. de 2022.

[20] ARAÚJO, V.A. de; MUNIS, R.A.; VASCONCELOS, J.S.; MORALES, E.A.M.; CORTEZ-BARBOSA, J.; GAVA, M.; GARCIA, J.N. Evolução entre a educação florestal e educação em madeira: Definições, formações, cronologias e perspectivas. In: **Research, Society and Developmen**t, v. 10, n. 7, 2021 (CC BY 4.0) ISSN 2525-3409. DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16084. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/352453001_Evolu

cao_entre_a_educacao_florestal_e_educacao_em_madeira_ Definicoes_formacoes_cronologias_e_perspectivas. Acesso em: 20 out. 2022.

[21] NEVES, A.R. **Tópicos de Educação Florestal.** EMATER-MG. Minas Gerais (n.d.).

[22] MORAN, E. F. **Meio Ambiente e Ciências Sociais: interações homem-ambiente e sustentabilidade**. São Paulo: Editora Senac. São Paulo, 2011.

[23] SILVA, A. S. da. A Educação por um ambiente social sustentável. In: MATHEUS, C. E.; MORAES, A.J. de (Orgs.). **Educação Ambiental momentos de reflexão**. Rima Editora. São Carlos, São Paulo, 2012.

[24] BIOFÍLICA. Educação Ambiental: importante aliada para a conservação. 2020. https://www.biofilica.com.br/educacao-ambiental-importante-aliada-para-a-conservacao-da-floresta-amazonica/. Acesso em: 22 mar. 2022.

[25] COMISSÃO PRÓ-ÍNDIO DO ACRE. Centro de Formação dos Povos da Floresta. Disponível em: https://cpiacre.org.br/centro-de-formacao-dos-povos-da-floresta/. Acesso em: 14 abr 2022.

[26] ESCOLA DA FLORESTA. Projeto Político Pedagógico. São Paulo. Disponível em: http://www.escoladafloresta.com.br/projeto-politico-pedagogico/. Acesso em: 28 mar. 2022.

[27] ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA LUIZ DE QUEIROZ – ESALQ. Florestas para o Futuro. Disponível em: https://www.esalq.usp.br/boletim/florestas-do-futuro. Acesso em: 14 abr. 2022.

[28] ____________**USPRECICLA - Mosaico EducoFlorestal de Itatinga**. Disponível em: ESALQ https://www.esalq.usp.br/usprecicla/mosaico-educo-florestal-agroecol%C3%B3gico-de-itatinga. Acesso em: 01 dez. 2022.

[29] ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. **Ações Sementes do Semiárido.** Disponível em: https://www.asabrasil.org.br/acoes/sementes-do-semiarido. Acesso em: 01 dez. 2022.

[30] ASSOCIAÇÃO CAATINGA. **Projeto no Clima da Caatinga**. Disponível em: https://www.noclimadacaatinga.org.br/inicio/

[31] NAÇÕES UNIDAS BRASIL – ONUBRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** 2022. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acesso em: 01 dez. 2022.

[32] BAHIA, Secretaria de Desenvolvimento Rural. **Marco Zero. Projeto Pró-Semiárido.** Disponível em: http://www.car.ba.gov.br/sites/default/files/2018-02/Marco%20Zero_web.pdf. Acesso em: 02 de jul. de 2022.

[33] _______. Programa de Educação Florestal certifica 200 multiplicadores no sudoeste. Publicado em 09 dez.2008. **Notícias**. Disponível em:<http://www.bahia.ba.gov.br/2008/12/noticias/meio-ambiente/programa-de-educacao-florestal-certifica-200-multiplicadores-no-sudoeste/>. Acesso em: 17 mar. 2022.

[34] ________. **Lei Estadual. 13.572 de 30 de agosto de 2016.** Política Estadual de Convivência com o Semiárido e o Sistema Estadual de Convivência com o Semiárido e dá outras providências. Disponível em: https://www.ana.gov.br/todos-os-documentos-do-portal/documentos-sre/alocacao-de-agua/oficina-escassez-hidrica/legislacao-sobre-escassez-hidrica/bahia/lei-no-13-572-2016-politica-semiarido>Acesso em: 02 de jul de 2022.

[35] JACOBI,P.R.; SULAIMAN,S.N. Sustentabilidade, aprendizagem social e governança socioambiental.Cap.14.In: OLIVEIRA,M.M.D. de; MENDES.M.; HANSEL,C.M.; DAMIANI, S.(Orgs.). **Cidadania, meio ambiente e sustentabilidade**. *Ebook.* Editora Educs. 540p.Caxias do Sul, RS 2017. ISBN 978-85-7061-846-7. Disponível em:https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/ebook-cidadani-meioamb_3.pdf. Acesso em: 14 abr 2022.

**[36]** GUIMARÃES, M.(Org.). **Educação Ambiental e a "*COM*Vivência Pedagógica: emergências e transformações no século XXI**. Papirus Editora. Campinas, São Paulo, 2021.

[37] XAVIER, T. R.; INÁCIO, R. O.; WITTMANN, M. L.; KERN, J. O estudo do desenvolvimento regional: uma análise da produção científica internacional e dos "hot-topics". **Gestão & Regionalidade**, São Caetano do Sul, SP, v. 29, n. 87, p. 19-31, set./dez. 2013.

[38] MADUREIRA, E. M. P. Desenvolvimento regional: principais teorias. **Revista Thêma et Scientia**, Cascavel, PR, v. 5, n. 2, p. 8-23, jul./dez. 2015.

[39] BECKER, D.F. A economia política da regionalização do desenvolvimento contemporâneo. **Revista Redes**, 3: 7-46, 2001.

[40] FERNANDEZ, F. N. Planejamento regional e o desafio da sustentabilidade. **Revista Política e Planejamento Regional (PPR)**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 81-102, jan./jun. 2014.

[41] BELTRÁN, J. P. Desenvolvimento regional e meio ambiente: desafios para a construção da Região Metropolitana de Bogotá (Colômbia) - **Tese (Doutorado)** - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Brasil, 2012.

[42] JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**. N. 118, p189-206. 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf. Acesso em: 20 junho 2021